

Sistemas de ecuaciones lineales, matrices y determinantes

UNIDAD 5

PROPIEDADES DE LOS DETERMINANTES

PROPIEDADES DE LOS DETERMINANTES

1. Intercambio de filas.

Si B es la matriz que se obtiene de A al intercambiar la posición de dos filas, entonces se cumple que:

$$\det(B) = -\det(A)$$

2. Multiplicación de una fila por un número real no nulo.

Si B es la matriz que se obtiene de A al multiplicar una fila por $k \neq 0$, entonces se cumple que:

$$\det(B) = k \cdot \det(A)$$

3. El determinante de una matriz con una fila (o columna) de ceros vale 0 (cero).
4. El determinante de una matriz que tiene dos filas (o columnas) iguales vale 0 (cero).
5. El determinante de una matriz es igual al determinante de su traspuesta, es decir:

$$\det(A) = \det(A^t)$$

6. El determinante de un producto de matrices es igual al producto de sus determinantes, es decir:

$$\det(A \cdot B) = \det(A) \cdot \det(B)$$

7. Si $\det(A) \neq 0$ entonces existe A^{-1} y $\det(A^{-1}) = \frac{1}{\det(A)}$

8. $\det(A^k) = \det(A)^k$ siendo $k \neq 0$

9. Si A es una matriz diagonal, su determinante es igual al producto de los elementos de su diagonal.

10. Si A es una matriz triangular inferior (o superior), su determinante es el producto de los elementos de su diagonal principal.

11. Si $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ entonces $\det(k \cdot A) = k^n \cdot \det(A)$

Si se suma o se restan filas/columnas, como por ejemplo en una triangulación, el determinante no cambia